

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-36305

(P2016-36305A)

(43) 公開日 平成28年3月22日(2016.3.22)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 2 3 G 3/34 (2006.01)** A 2 3 G 3/00 1 0 1 4 B 0 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-162406 (P2014-162406)	(71) 出願人	390020189 ユーハ味覚糖株式会社
(22) 出願日	平成26年8月8日 (2014.8.8)		奈良県大和郡山市今国府町123番地の8
		(74) 代理人	100074561 弁理士 柳野 隆生
		(74) 代理人	100124925 弁理士 森岡 則夫
		(74) 代理人	100141874 弁理士 関口 久由
		(74) 代理人	100163577 弁理士 中川 正人
		(72) 発明者	山邊 史貴 奈良県大和郡山市今国府町123番地の8 ユーハ味覚糖株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高水分含有グミキャンディ

(57) 【要約】

【課題】水分値20重量%以上の高水分含有であるにもかかわらず、離水や表面の溶解、ベタつき等が顕著に抑制され、保型性が良好で、瑞々しい風味と弾力のある食感とを併せ持ち、常温流通に適した高水分含有グミキャンディを提供する。

【解決手段】グミキャンディ本体と、グミキャンディ本体を被覆して内包するコーゲンケーシングと、を有するグミキャンディであって、グミキャンディ本体が水分値20重量%以上、pH4.0以下及び水分活性値0.86以下であることを特徴とする、離水及び表面のベタつきが抑制された高水分含有グミキャンディ。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

グミキャンディ本体と、前記グミキャンディ本体を被覆して内包するコラーゲンケーシングと、を有するグミキャンディであって、

前記グミキャンディ本体が水分値 20 重量%以上、pH 4.0 以下及び水分活性値 0.86 以下であることを特徴とする、離水及び表面のベタつきが抑制された高水分含有グミキャンディ。

**【請求項 2】**

前記グミキャンディ本体の表面粘着度が 500 ~ 1800 kg/m<sup>2</sup> である請求項 1 に記載の高水分含有グミキャンディ。

**【請求項 3】**

前記グミキャンディ本体の塑性変形度が 5%以上 25%以下であり、高水分含有グミキャンディ自体の塑性変形度が 5%以下である請求項 1 又は 2 に記載の高水分含有グミキャンディ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、水分含有量の高いグミキャンディ本体をコラーゲンケーシングに内包することによって、離水や表面の溶解及びそれに伴う表面のベタつき等が抑制された高水分含有グミキャンディに関する。

**【背景技術】****【0002】**

グミキャンディを含めたゼリー類は、弾力のある食感を有し、食感に合わせた風味付けも比較的容易であることから消費者に広く親しまれ、中でもグミキャンディは、噛み応えのある弾力により特に人気のある商品となっている。一般的なグミキャンディは、主なゲル化剤としてゼラチンを含有し、水分値 9 ~ 18 重量%程度、pH 4.0 以下かつ水分活性値 0.5 ~ 0.7 程度である。グミキャンディを常温流通させる場合、ベタつきによるグミキャンディ同士の接着を防ぐために、光沢剤、離型剤等をその表面に付着させている。

**【0003】**

しかしながら、グミキャンディの水分値が 20 重量%以上になると、水分活性が高くなることにより、内部から乾燥した表面に供給される自由水分子の量が大きく増加し、離水や表面の溶解、ベタつき等が顕著になるという第 1 の問題を生じる。グミキャンディ表面に離型剤等を付着させても第 1 の問題を十分に解消することができないため、水分値が 20 重量%以上のグミキャンディを、その品質や風味、食感等を維持しつつ常温流通させることは現状では非常に困難である。

**【0004】**

離水が抑制されたゼリー類として、例えば、カラギーナンをゲル化剤とし、3 価以上の金属イオン又は Ca 以外の 2 価金属イオンを含有するゲル（特許文献 1）、ジェランガム等をゲル化剤とし、微粒化セルロースを含むゼリー（特許文献 2）、サイリウムシードガムをゲル化剤とし、冷凍後に解凍しても弾力のある食感が維持されたゼリー（特許文献 3）等が提案されている。しかしながら、これらの特許文献は、特定の増粘多糖類をゲル化剤とするゼリーの離水抑制に関する技術を開示するのみであり、ゼラチンを主なゲル化剤とするグミキャンディの離水抑制に関する技術は一切開示していない。

**【0005】**

また、一般的なグミキャンディは、ゲル化剤として用いられるゼラチンの性質上塑性変形度が 5%以下と非常に低いため、良好な保型性を有し、製品化した包装袋内においても変形することはほとんどない。グミキャンディの塑性変形度はゲル強度に依存し、ゲル強度は水分値、ゼラチンのブルーム、ゼラチン量等に依存している。その中でも水分値はゲル強度ひいてはグミキャンディ自体の保型性に大きな影響を与える。特に、水分値が 20

10

20

30

40

50

重量%以上になるとグミキャンディの保型性が顕著に低下するので、製品化した包装袋内において高水分含有グミキャンディを商品として設計された形に保てなくなるという第2の問題が生じる。

【0006】

また、グミキャンディは、一般的には、スターチ粉を型抜きして作製されたスターチモールドに液状のグミキャンディ生地を充填して乾燥させ、得られたゲル化物をスターチモールドから脱型することにより製造されている。しかし、水分含有量の高いグミキャンディ生地を用いた場合、該生地が多量の水分と共に水飴等を多く含み、固形分含量が少ないことから、スターチ粉を吸ってスターチモールドと接着する粉噛みが発生し易くなり、得られるグミキャンディの食感がグミキャンディ本来の食感とは程遠い不快なものになると

10

【0007】

第3の問題自体は、スターチモールドに代えて、内面に離型剤を塗布したプラスチックモールドや金属モールドを用いることにより解消可能であるが、モールドの種類を変更するだけでは高水分含有グミキャンディ特有の第1、第2の問題を解消することはできない。

【0008】

一方、特許文献4は、II型コラーゲン由来のゼラチンを含み、かつI型及びIII型コラーゲン由来のゼラチンを含有しない低アレルギー性ゼラチン、砂糖、水飴等を含む液状のグミキャンディ生地をケーシングに充填し、冷却及び固化させて、水分値14重量%程度のグミキャンディを製造することを開示している。しかしながら、特許文献4は上記低アレルギー性ゼラチンを利用することを目的とするものであり、ケーシングを用いてグミキャンディを製造した場合に、高水分含有グミキャンディの離水や表面の溶解、ベタつき等が抑制されることは特許文献4から予想することはできない。

20

【0009】

さらに、コラーゲンケーシングに内包された食品を口腔内で咀嚼したり又は舐めたりした場合、コラーゲンケーシングと内包された食品とが分離し易くなり、コラーゲンケーシングのみが口腔内に残り、不快感を与えることがある。

【0010】

また、可食性のコラーゲンケーシングを天然腸の代替品として用い、これに牛肉、豚肉、魚肉等の原料肉を充填してソーセージ、ウインナー、ハム等の食肉加工品を作製することは従来から行なわれている。さらに、原料肉を非可食性のセルロースケーシングやプラスチックケーシングに充填し、消費者が買い求める直前又は食する直前にケーシングを取り除くハムやソーセージ等の形態の食肉加工品も広く出回っている。

30

【0011】

これらの食肉加工品は、原料肉をケーシング内に充填する直前に、原料肉に塩せき等の保水処理を施しており、また、冷蔵保存が前提となっていることから、離水のおそれが非常に少ない食品であり、ケーシングも主に原料肉の保存性を高めるために用いられている。従って、ケーシングの従来の使用例から、ケーシング内に高水分含有グミキャンディを充填し、常温流通させた場合に、グミキャンディの離水や表面の溶解、ベタつき等が抑制

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2008-1655号公報

【特許文献2】特許第3169573号公報

【特許文献3】特開2011-142906号公報

【特許文献4】特開平11-32692号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0013】

本発明の目的は、水分値20重量%以上の高水分含有であるにもかかわらず、離水や表面の溶解、ベタつき等が顕著に抑制され、保型性が良好で、食した時に口腔内で不快を感じることなく瑞々しい風味と弾力のある食感とを楽しむことができ、常温流通に適した高水分含有グミキャンディを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0014】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、水分値20重量%以上の高水分含有グミキャンディ本体をコラーゲンケーシングに内包することにより、1) グミキャンディ本体の水分値が高くかつコラーゲンケーシングが水透過性を有するにもかかわらず、グミキャンディ本体の内部から表面への自由水分子の供給が抑制され、離水や表面の溶解、ベタつき等が顕著に抑制され、瑞々しい風味(良好な口溶け感)と噛み応えのある弾力性食感とを有するグミキャンディが得られること、2) 該グミキャンディを食した際にグミキャンディ本体とコラーゲンケーシングとの分離が生じることがなく、コラーゲンケーシングのみが口腔内で残留することによる不快感が生じないこと、及び、3) 該グミキャンディは良好な保型性を有し、高水分含有であるにもかかわらず微生物の繁殖を抑制できるので、常温流通に適していることを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【0015】

すなわち本発明は、下記(1)~(3)の高水分含有グミキャンディを提供する。

(1) グミキャンディ本体と、グミキャンディ本体を被覆して内包するコラーゲンケーシングと、を有するグミキャンディであって、グミキャンディ本体が水分値20重量%以上、pH4.0以下及び水分活性値0.86以下であることを特徴とする、離水及び表面のベタつきが抑制された高水分含有グミキャンディ。

(2) グミキャンディ本体の表面粘着度が500~1800kg/m<sup>2</sup>である上記(1)の高水分含有グミキャンディ。

(3) グミキャンディ本体の塑性変形度が5%以上25%以下であり、高水分含有グミキャンディ自体の塑性変形度が5%以下である上記(1)又は(2)の高水分含有グミキャンディ。

## 【発明の効果】

## 【0016】

本発明によれば、本来ならば離水や表面の溶解、ベタつき等が生じ易い水分値20重量%以上のグミキャンディ本体を、コラーゲンケーシングで被覆して内包することによって、離水や表面の溶解、ベタつき等が顕著に抑制され、保型性が良好で、常温流通に適した高水分含有グミキャンディを提供することができる。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0017】

本発明の高水分含有グミキャンディ(以下、単に「本発明のグミキャンディ」と称することがある。)は、水分値20重量%以上、pH4.0以下及び水分活性値0.86以下のグミキャンディ本体(以下、単に「グミ本体」と称することがある。)と、グミ本体を被覆して内包するコラーゲンケーシングとを含むことを特徴とする。

## 【0018】

本発明のグミキャンディにおいて、グミ本体は水分値が20重量%以上と非常に高いため、ある程度の表面粘着度を有している。また、グミ本体を内包するコラーゲンケーシングは水透過性である。それにもかかわらず、本発明のグミキャンディにおいては、グミ本体から水や糖液が必要以上に流出して、グミ本体とコラーゲンケーシングとの境界に溜まったり、コラーゲンケーシングを通過して本発明のグミキャンディの表面に達したりすることが殆どなく、表面における離水やベタつき等が非常に起こり難い本発明のグミキャンディが得られる。その理由は現状では十分明らかではないが、グミ本体表面がコラーゲンケーシングと接することによって、グミ本体の内部から表面への自由水分子の供給が適度に抑制されることが一因になっているものと推測される。

## 【0019】

更に、グミ本体の表面粘着度を利用して、グミ本体とコラーゲンケーシングとを密着させることによって、本発明のグミキャンディを食した際に、グミ本体とコラーゲンケーシングとの分離によりコラーゲンケーシングのみが口腔中に残留することが顕著に抑制されるので、不快感を生じることがなく、グミキャンディ本来の弾力のある食感と主に高水分含有であることによる瑞々しい口溶け感とを有する本発明のグミキャンディを得ることができる。

## 【0020】

また、本発明では、高水分含有のグミ本体は保型性が低く、コラーゲンケーシング自体も保型性を有するものではなく、また、グミ本体をコラーゲンケーシング内に高圧充填しているわけでもないが、グミ本体が所定の表面粘着度を有することから、グミ本体とコラーゲンケーシングとの密着性が増すことにより、予想外にも、保型性が高い本発明のグミキャンディを得ることに成功している。

10

## 【0021】

このように、本発明のグミキャンディは、離水や表面の溶解、ベタつき等がなく、保型性が良好で、かつ、水分活性値やpH等の調整により微生物の繁殖を抑制することも可能なことから、常温流通に適している。また、本発明のグミキャンディは、高水分含有による利点、すなわち瑞々しい風味（良好な口溶け感）と弾力のある食感が長期にわたって維持されるという利点を有している。

## 【0022】

次に、本発明のグミキャンディを構成するグミ本体及びコラーゲンケーシングについて順を追ってより具体的に説明する。

20

## 【0023】

## [グミ本体]

グミ本体は、水分値20重量%以上、pH4.0以下及び水分活性値0.86以下に調整する以外は、一般的なグミキャンディと同様の構成を有し、例えば、水と共に、ゼラチン等のゲル化剤、糖類、酸味料等を含み、さらに必要に応じて、添加剤を含むことができる。

## 【0024】

ゼラチンは、例えば、コラーゲンを含むゼラチン原料を酸処理又はアルカリ処理した後、水洗、抽出及び精製することにより製造できる。コラーゲンを含むゼラチン原料としては特に限定されず、例えば、牛骨、牛皮、豚骨、豚皮、鶏骨、鶏皮等の獣や鳥由来の原料、魚、魚皮、魚鱗等の水生生物由来の原料等が挙げられる。本発明で使用するゼラチンは、ブルーム(Bloom)が100ブルーム以上のものが好ましい。ゼラチンは1種を単独で又は2種以上を組み合わせ使用できる。グミ本体におけるゼラチン含有量は特に限定されないが、例えばグミ本体全量の0.5~15重量%の範囲から適宜選択できる。

30

## 【0025】

本発明では、本発明の優れた効果を損なわない範囲で、ゼラチンと共にゼラチン以外のゲル化剤を使用することができる。ゼラチン以外のゲル化剤としては、例えば、寒天、ファセラン、カラギーナン、グアガム、ローカストビーンガム、サイリウムシードガム、タマリンドシードガム、タラガム、ペクチン、トラガントガム、カラヤガム、キサンタンガム、カードラン、ジェランガム、大豆多糖類、アルギン酸、カルボキシメチルセルロース等の天然物由来の増粘多糖類が挙げられる。増粘多糖類は1種を単独で又は2種以上を組み合わせ使用できる。

40

## 【0026】

糖類としては従来からグミキャンディに用いられているものを特に限定なく使用でき、例えば、ぶどう糖、果糖等の単糖類、ショ糖、乳糖、トレハロース等の二糖類、マルチトール、ラクチトール、ソルビトール、マンニトール、キシリトール、エリスリトール、グリセリン、還元澱粉加水分解物（還元澱粉糖化物）、パラチニット（商標名）、パラチノース（商標名）、還元パラチノース（商標名）等の糖アルコール類、ラフィノース、スタ

50

キオース、還元キシロオリゴ糖、還元分岐オリゴ糖、フラクトオリゴ糖、イヌロオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、ラクトスクロース、キシロオリゴ糖、大豆オリゴ糖、パラチノースオリゴ糖等のオリゴ糖類、水飴、還元水飴、酵素水飴、果糖ブドウ糖液糖、ブドウ糖液糖等の液糖類、難消化性デキストリン、ポリデキストロース等の食物繊維類等が挙げられる。糖類は1種を単独で又は2種以上を組み合わせで使用できる。グミ本体における糖類の含有量は特に限定されないが、例えばグミ本体全量の30～75重量%の範囲から適宜選択できる。

#### 【0027】

酸味料としては従来から食品分野で用いられているものを特に限定なく使用でき、例えば、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸、乳酸、酢酸、フィチン酸等が挙げられる。また、前記酸味料を含有する果汁等を酸味料として用いてもよい。酸味料は1種を単独で又は2種以上を組み合わせで使用できる。グミ本体における酸味料の含有量は、グミ本体のpHが4.0以下、好ましくは1.9～4.0になる量であればよい。グミ本体のpHが4.0を超えると、酸性条件によるカビや酵母等の微生物の繁殖を抑制する効果が低下し、グミ本体が高水分含有に起因して自由水を十分に有しているため、常温流通ではカビや酵母等の微生物が繁殖するおそれがある。

10

#### 【0028】

添加剤としては従来からグミキャンディに用いられているものを特に限定なく使用でき、例えば、澱粉、加工澱粉、天然素材、着色料、香料、食用色素等が挙げられる。添加剤は、例えば、グミ本体ひいては本発明のグミキャンディの食感、香り、外観等をより一層向上させるために用いられる。添加剤は1種を単独で又は2種以上を組み合わせで使用できる。

20

#### 【0029】

グミ本体の水分値(水分含有量)は、例えば本発明のグミキャンディに瑞々しい風味と弾力のある食感とを付与するといった観点から、グミ本体全量の20重量%以上、好ましくは20～40重量%、より好ましくは25～40重量%、さらに好ましくは23～38重量%、特に好ましくは24～36重量%である。水分値が20重量%未満では、従来から市販されているグミキャンディと同様の風味や食感になり、本発明のグミキャンディの瑞々しい風味や弾力食感を得ることができない。

#### 【0030】

また、グミ本体の水分活性値は、常温流通においてカビや酵母等の微生物が繁殖するのを抑制する観点から、通常0.86以下、好ましくは0.6を超え、0.86以下、より好ましくは0.7～0.86である。本発明のグミキャンディの水分活性値は、水分含有量、糖類や酸味料、その他の添加剤の種類や含有量等を適宜変更することにより調整できる。

30

#### 【0031】

また、グミ本体の表面粘着度は、好ましくは500～1800kg/m<sup>2</sup>、より好ましくは600～1600kg/m<sup>2</sup>、更に好ましくは500～1500kg/m<sup>2</sup>である。グミ本体の表面粘着度を前記範囲とすることにより、グミ本体とコラーゲンケーシングとの密着性が高まり、本発明のグミキャンディを食した際にグミ本体とコラーゲンケーシングとが分離することによる、コラーゲンケーシングのみの口腔内での残留及びそれに伴う不快感の発生が顕著に抑制される。表面粘着度が500kg/m<sup>2</sup>未満では、コラーゲンケーシングの口腔内での残留が発生し、不快感が生じるおそれがある。一方、表面粘着度が1800kg/m<sup>2</sup>を超えると、本発明のグミキャンディを食した際に歯付き等による不快感を生じるおそれがある。グミ本体の表面粘着度を所定の範囲にする方法としては、例えば、ゲル化剤としてゼラチンを用い、ゼラチンの含有量を調整しつつ、水分値を所定の範囲とする方法が挙げられる。なお、表面粘着度の測定方法は、実施例において詳述する。

40

#### 【0032】

また、グミ本体の塑性変形度は、好ましくは5%以上、より好ましくは10%以上、さ

50

らに好ましくは10～25%である。このような塑性変形度を有するグミ本体をコラーゲンケーシングに内包することにより、本発明のグミキャンディの塑性変形度を5%以下にすることができ、その保型性を向上させることができる。本発明のグミキャンディにおけるグミ本体は高水分含有であるため、その塑性変形度は通常5%以上である。グミ本体の塑性変形度が25%を超えると、本発明のグミキャンディの保型性を保つことが難しくなるおそれがある。グミ本体の塑性変形度は、例えば、ゼラチン等のゲル化剤の含有量や水分値等を適宜変更することにより調整できる。グミキャンディの塑性変形度は、例えば、グミ本体の塑性変形度、コラーゲンケーシングのコラーゲン含有量や厚み等を適宜変更することにより調整できる。グミ本体及び本発明のグミキャンディの塑性変形度の測定方法は、実施例において詳述する。

10

#### 【0033】

##### [コラーゲンケーシング]

グミ本体を被覆して内包するコラーゲンケーシングとしては、コラーゲン又はコラーゲンとセルロースとを含む市販品を特に限定なく使用できるが、グミ本体表面との密着性を考慮すると、コラーゲンとセルロースとを含むコラーゲンケーシングが好ましい。該コラーゲンケーシングのコラーゲン含有量は20～90重量%、好ましくは40～80重量%である。さらに、グミ本体表面との密着性の観点とともに、溶解性が低くかつ口腔内で不快感を催さないといった観点から、コラーゲン含有量40～80重量%でありかつセルロース含有量10重量%以下のコラーゲンケーシングがより好ましい。また、コラーゲンケーシングは、コラーゲン及びセルロースの他に、柔軟性、操作性(作業性)、安定性(破れ難さ等)等の観点から、例えば、パーム油、オリーブ油、ヤシ油、パーム核油等の植物油脂、グリセリン等の可塑化剤、安定剤等の1種又は2種以上を含んでいてもよい。

20

#### 【0034】

また、コラーゲンケーシングの厚みは特に限定されず、グミ本体の水分値や口腔内での残留抑制、本発明グミキャンディの保型性等に応じて適宜選択されるが、通常市販されている厚みのものをそのまま使用でき、その厚みは具体的には、好ましくは0.5mm以下、より好ましくは0.3mm以下、さらに好ましくは0.1～0.3mmである。コラーゲンケーシングの厚みが0.5mmを超えると、噛み切れない、口腔内にコラーゲンケーシングが残留する等の、食した際の不快感が生じるおそれがある。

#### 【0035】

コラーゲンケーシングは、通常円筒状の形態で市販されており、その長さ及び直径は、本発明のグミキャンディの菓子としての設計に応じて適宜選択できる。また、コラーゲンケーシングを用いて任意の形状及び寸法を有する充填用容器を作製し、この容器にグミキャンディ生地を充填して本発明のグミキャンディとしてもよい。

30

#### 【0036】

##### [本発明グミキャンディの製造方法]

本発明のグミキャンディは、例えば、水にゼラチン等のゲル化剤、糖類、酸味料、さらに必要に応じて添加剤を加え、得られた混合物を加熱溶解し、得られた液状グミキャンディ生地をコラーゲンケーシングに充填し、ウインナー等と同様に所定の長さ寸法で両端を捻じった状態で、冷却及び固化し、捻じった箇所を切断することにより得ることができる。

40

#### 【0037】

こうして得られる本発明のグミキャンディは、水分値20重量%以上の高水分含量でありながら、離水や表面の溶解、ベタつき等がなく、瑞々しい風味と弾力性のある食感とを併せ持ち、保型性が比較的良好で、常温流通に適した形態となっている。また、本発明のグミキャンディの塑性変形度を好ましくは5%以下とすることによって、その保型性がさらに向上し、本発明のグミキャンディを袋等の包装体に充填して市場流通させても、その形状がほぼ一定に保たれる。塑性変形度が5%以下の本発明のグミキャンディは、前述のように、塑性変形度が5%以上に調整されたグミ本体をコラーゲンケーシングで被覆して内包することにより得ることができる。

50

## 【実施例】

## 【0038】

以下に実施例及び比較例を挙げて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。下記実施例及び比較例において、特に断らない限り、部及び%は、それぞれ、重量部及び重量%を示す。また、下記実施例及び比較例において、pH、水分値(%)、水分活性値(Aw)、表面粘着度(kg/m<sup>2</sup>)、離水度(%)及び塑性変形度(%)といった物性の測定方法は次の通りである。

## 【0039】

## &lt; pH &gt;

pH計((株)堀場製作所製)を用いて測定した。測定方法は、試料5gを80の湯100g(pH=7)に溶解した後、25に温度を下げて測定を行ない、得られた測定値から換算して試料のpH値を求めた。

## 【0040】

## &lt; 水分値(水分含有量) &gt;

水分値(%)は、減圧乾燥法により測定した。

## 【0041】

## &lt; 水分活性値(Aw) &gt;

水分活性値は、水分活性恒温測定装置(商品名: LabMASTER - aw BASIC、novasina社製)を用いて25の温度下で測定した。

## 【0042】

## &lt; 表面粘着度 &gt;

レオメーター(商品名: テクスチャー・アナライザー(Texture Analyzer TA.XT.plus、Stable MicroSystems社製)の台座面に固定した試料に、20の温度下で直径2mmの円柱状プランジャーを押し当て、貫入距離200%で貫入させた後、該プランジャーを速度1mm/秒で鉛直方向上方に引き上げ、その際に生じた張力(kg/m<sup>2</sup>)を表面粘着度として測定した。温度及び引き上げ速度以外の条件は、レオメーターに添付のマニュアルに準じた。また、コーゲンケーシングに内包したものは、プランジャー側を、グミ本体が露出して円柱状プランジャーの当接面と粘着できるように、横平面(台座面に対して略平行な面)に切断し、測定を行った。

## 【0043】

## &lt; 離水度 &gt;

水分値X(%)の試料を通気性のある透明ポリエチレン素材に密封し、25、湿度40-50%の恒温器内に7日間静置した後、該試料を-0.085MPa、85の条件で6時間乾燥させ、静置後の水分値Y(%)を測定し、離水度(%)=X-Yとして算出した。

## 【0044】

## &lt; 塑性変形度 &gt;

高さH0の試料をレオメーター(同上)の台座面に固定し、直径25mmの円柱状プランジャーを鉛直方向上方から試料に押し当て200gの荷重を1分間加えた後、試料をレオメーターから取り外した。この試料の、レオメーター台座面に押し当てられた底面からプランジャーに押し当てられた上面までの長さをノギス(商品名: CD-15PSX、(株)ミットヨ製)を用いて測定し、試料の押圧後高さH1とし、変形度(%)を下記式に基づいて算出した。試料のベタつきを原因とした変形を防ぐため、レオメーターの台座面及びプランジャーの試料との当接面に離型剤を塗布した。

$$\text{変形度}(\%) = [(H0 - H1) / H0] \times 100$$

## 【0045】

## &lt; 耐久試験 &gt;

グミキャンディ10粒を、アルミ蒸着したポリエチレン素材に密封し、37、湿度85%条件下で60日間静置した後、カビ、酵母の発生の有無を目視で確認した。

## 【0046】

## (実施例1)

砂糖26部、水飴40部、ゼラチン7.3部、酸味料1.5部及び香料0.2部を水25部に加熱溶解し、液状グミキャンディ生地を調製した。得られたグミキャンディ生地の一部をプラスチックモールドに充填し、常温で12時間静置して冷却及び固化し、物性を測定するための試料として個重5.5gのグミ本体を作製した。

## 【0047】

上記で調製されたグミキャンディ生地の残部を、厚さ0.2mm、コラーゲン含有量50%、直径19mmの円筒状コラーゲンケーシングに充填し、長さ20mm毎に捻じりを入れ、常温で12時間静置して冷却及び固化し、捻じった部分で切断して、コラーゲンケーシング内にグミ本体を内包した個重約5.5gの本発明のグミキャンディを作製した。得られたグミ本体及びグミキャンディの各物性を表1に示す。

10

## 【0048】

## (実施例2)

砂糖24部、水飴37部、ゼラチン7.3部、酸味料1.5部及び香料0.2部を水30部に加熱溶解し、液状グミキャンディ生地を調製した。得られたグミキャンディ生地の一部をプラスチックモールドに充填し、常温で12時間静置して冷却及び固化し、物性を測定するための試料としてグミ本体を作製した。得られたグミキャンディ生地の残部を用いる以外は実施例1と同様にして、本発明のグミキャンディを得た。

20

## 【0049】

## (実施例3)

砂糖22部、水飴35部、ゼラチン7.3部、酸味料1.5部及び香料0.2部を水35部に加熱溶解し、液状グミキャンディ生地を調製した。得られたグミキャンディ生地の一部をプラスチックモールドに充填し、常温で12時間静置して冷却及び固化し、物性を測定するための試料としてグミ本体を作製した。得られたグミキャンディ生地の残部を用い、かつコラーゲンケーシングのコラーゲン含有量を60%とする以外は実施例1と同様にして、本発明のグミキャンディを得た。

30

## 【0050】

実施例1~3で得られたグミ本体及びグミキャンディの物性を表1に示す。また、実施例1~3で得られたグミキャンディは、いずれも、グミ本体の瑞々しい風味(良好な口溶け感)と弾力食感、及びコラーゲンケーシングの弾けるような歯触りを感じることができ、口腔内にコラーゲンケーシングのみが残って不快感が生じることもなく、従来にはないグミキャンディとなっていた。また、実施例1~3で得られたグミキャンディに耐久試験を実施したところ、カビや酵母等の微生物の発生は認められなかった。また、耐久試験後のグミキャンディも、作製直後の風味と食感を保持していた。

40

## 【0051】

## (比較例1)

砂糖19部、水飴32部、ゼラチン7.3部、酸味料1.5部及び香料0.2部を水40部に加熱溶解し、液状グミキャンディ生地を調製した。得られたグミキャンディ生地の一部をプラスチックモールドに充填し、常温で12時間静置して冷却及び固化し、物性を測定するための試料としてグミ本体を作製した。得られたグミキャンディ生地の残部を用いる以外は実施例3と同様にして、個重約5.5gの比較用のグミキャンディを得た。

40

## 【0052】

## (比較例2)

砂糖13部、水飴23.2部、ゼラチン7.3部、酸味料1.3部及び香料0.2部を水45部に加熱溶解し、液状グミキャンディ生地を調製した。得られたグミキャンディ生地の一部をプラスチックモールドに充填し、常温で12時間静置して冷却及び固化し、物性を測定するための試料としてグミ本体を作製した。得られたグミキャンディ生地の残部を用いる以外は比較例1と同様にして、個重約5.5gの比較用のグミキャンディを得た。

50

## 【 0 0 5 3 】

( 比較例 3 )

実施例 2 と同様にして調製されたグミキャンディ生地をプラスチックモールドに充填し、常温で 1 2 時間静置して冷却及び固化し、個重 5 . 5 g の比較用のグミキャンディ（実施例 2 のグミ本体に相当）を作製した。該グミキャンディの物性を表 1 に示す。

## 【 0 0 5 4 】

( 比較例 4 )

比較例 1 と同様にして調製されたグミキャンディ生地をプラスチックモールドに充填し、常温で 1 2 時間静置して冷却及び固化し、個重 5 . 5 g の比較用のグミキャンディ（比較例 1 のグミ本体に相当）を作製した。該グミキャンディの物性を表 1 に示す。

10

## 【 0 0 5 5 】

( 比較例 5 )

砂糖 3 1 部、水飴 4 2 部、ゼラチン 7 . 3 部、酸味料 1 . 5 部及び香料 0 . 2 部を水 1 8 部に加熱溶解し、液状グミキャンディ生地を調製した。得られたグミキャンディ生地の一部をプラスチックモールドに充填し、常温で 1 2 時間静置して冷却及び固化し、物性を測定するための試料としてグミ本体を作製した。得られたグミキャンディ生地の残部を用いる以外は実施例 1 と同様にして、個重約 5 . 5 g の比較用のグミキャンディを得た。グミ本体及びグミキャンディの物性を表 1 に示す。

## 【 0 0 5 6 】

( 比較例 6 )

比較例 5 と同様にして調製されたグミキャンディ生地をプラスチックモールドに充填し、常温で 1 2 時間静置して冷却及び固化し、個重 5 . 5 g の比較用のグミキャンディ（比較例 5 のグミ本体に相当）を作製した。該グミキャンディの物性を表 1 に示す。

20

## 【 0 0 5 7 】

【表 1】

		実施例			比較例					
		1	2	3	1	2	3	4	5	6
グミ本体	pH	3.1	3.1	3.1	3.2	3.5	3.1	3.1	2.9	2.9
	水分活性値	0.795	0.839	0.852	0.939	0.968	0.839	0.939	0.623	0.623
	水分値(%)	24.8	30.2	35.1	40.1	45.3	30.2	40.1	17.8	17.8
	変形度(%)	5.91	6.81	7.89	—	—	—	—	0.07	—
	表面粘着度(kg/m <sup>2</sup> )	1159.2	1084.9	929.3	523.5	252.8	1084.9	523.5	1245.6	1245.6
グミキャンディ	ケーシング	有	有	有	有	有	無	無	有	無
	表面粘着度(kg/m <sup>2</sup> )	0	0	0	0	0	1084.9	267.2	0	1245.6
	離水度(%)	0.62	0.85	1.23	2.43	2.91	5.82	5.15	17.6	17.9
	変形度(%)	1.20	1.37	1.95	1.70	4.27	6.81	10.0	0.04	0.07
	耐久試験	無	無	無	有	有	無	有	無	無

30

40

## 【 0 0 5 8 】

表 1 の結果より、コラーゲンケーシングに内包された高水分含有グミキャンディは、表面の溶解及びそれに伴うベタつき等が顕著に抑制されていることを確認できた。また、離水に関しても、水分値 1 8 % のグミキャンディではコラーゲンケーシングの有無による離水量の変化を確認出来ないが、水分値 2 0 % 以上の高水分含有グミキャンディではコラーゲンケーシングによる顕著な離水抑制作用を確認できた。さらに、塑性変形度（表 1 では「変形度」）においてもグミ本体が高水分含量であるためその塑性変形度は低下して変形し易くなるものの、これをコラーゲンケーシングで内包することによって、該ケーシング内のグミ本体の量が固定され、保型性が向上することが確認された。特に、水分値 3 0 %

50

以上のグミ本体を用いた場合に、保型性の向上は顕著であった。

【 0 0 5 9 】

本発明により、水分値 2 0 重量 % 以上の高水分含有グミキャンディであってもコラーゲンケーシングに内包することにより、離水や表面の溶解、ベタつき等が抑制されることが分かった。また、高水分含有グミ本体をコラーゲンケーシングに内包することによって、塑性変形度が減少して保型性が向上し、更に、本発明においてグミ本体の pH を 4 . 0 以下、かつ水分活性値を 0 . 8 6 以下とする場合には、カビ、酵母等の微生物も繁殖しないことから、本発明のグミキャンディが常温流通に適していることが分かった。

---

フロントページの続き

- (72)発明者 増本 幸一  
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- (72)発明者 鈴木 潔  
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- (72)発明者 長田 健二  
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- (72)発明者 山田 泰正  
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- (72)発明者 山田 一郎  
奈良県大和郡山市今国府町1 2 3 番地の8 ユー八味覚糖株式会社内
- Fターム(参考) 4B014 GB07 GG12 GK03 GK04 GK08 GL09 GL10 GL11 GP12 GP14  
GQ01 GQ12